

**Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích
Okružní 10, 370 01 České Budějovice**



Závěrečná zpráva o řešení Interního grantu za rok 2019

Název projektu

Podpora výuky předmětu pozemní stavitelství (POS 3)

Číslo projektu

8210003

Řešitel: Ing. Jan Plachý, Ph.D.

Spoluřešitel : Bc. Tomáš Navara

Řešeno v roce 2019

1. Cíl řešení

Cílem tohoto IG je v rámci podpora výuky předmětu POS3 vybudování tří skladby plochých střech s různými tepelnými izolacemi a hydroizolacemi. Pro potřeby cvičení v předmětu POS3 budou tyto skladby studentům prezentovány jako vzorové skladby. Na zhotovených vzorcích bude probíhat měření povrchových teplot v exteriéru.

Dále byl v rámci IG pořízen snímač globálního slunečního záření – Pyranometr od firmy Kipp Zonen.

2. Materiál a metodika řešení

Byly zhotoveny zjednodušené modely skladby plochých střech s tepelnou izolací na bázi pěnového polystyrenu (EPS), minerálních vláken (MV) a polyisokyanurátu (PIR). Viz obr. č.1.

Obr. č.1 – Modely s různými tepelnými izolacemi



Zdroj: Vlastní

Jako hydroizolace bylo použito souvrství z asfaltových pásů modifikovaných polymery SBS ve složení – podkladní asfaltový pás tl. 4 mm a vrchní asfaltový pás s hrubozrnným posypem tl. 4,2 mm. Velikost modelu byla taková, aby s modely mohl manipulovat jeden člověk, prošel s nimi běžnými stavebními otvory a modely bylo možné převážet osobním automobilem. Modely byly koncipovány tak, aby bylo možné provádět měření v exteriéru, aniž by došlo k degradaci tepelné izolace vlhkostí (děšť). Podkladní pás tvořil „obal „ celého modelu. Viz obr. č.2.

Obr.č.2 – Model s aplikovaným podkladním asfaltovým pásem



Zdroj: Vlastní

Na tento podkladní asfaltový pás byl položen vrchní asfaltový pás s hrubozrnným posypem tl. 4,2 s posypem v různé barvě. Viz obr. č.3.

Obr. č.3 – Model s aplikovaným finálním asfaltovým pásem na ploché střeše



Zdroj: Vlastní

Měření povrchových teplot probíhalo pomocí stávajícího vybavení KST. Snímač globálního slunečního záření – Pyranometr byl zkušebně umístěn společně se snímačem UVA slunečního záření na pozemku VŠTE. Viz obr. č. 4,5.

Obr. č.4 - Umístění Pyranometru



Zdroj: Vlastní

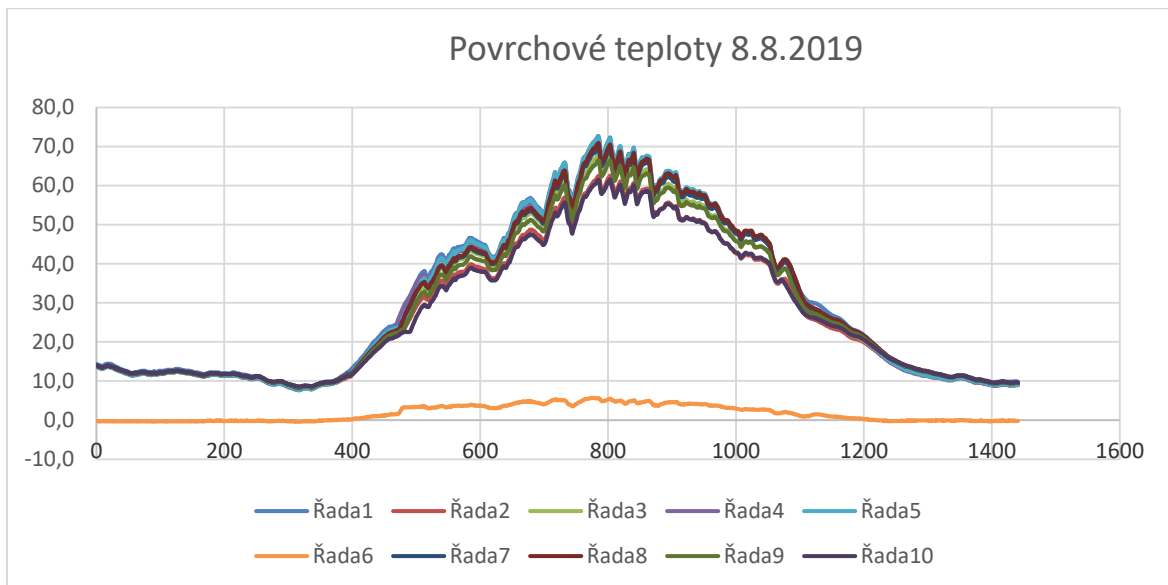
Obr.č.5 - Detail Pyranometru (vlevo)



Zdroj: Vlastní

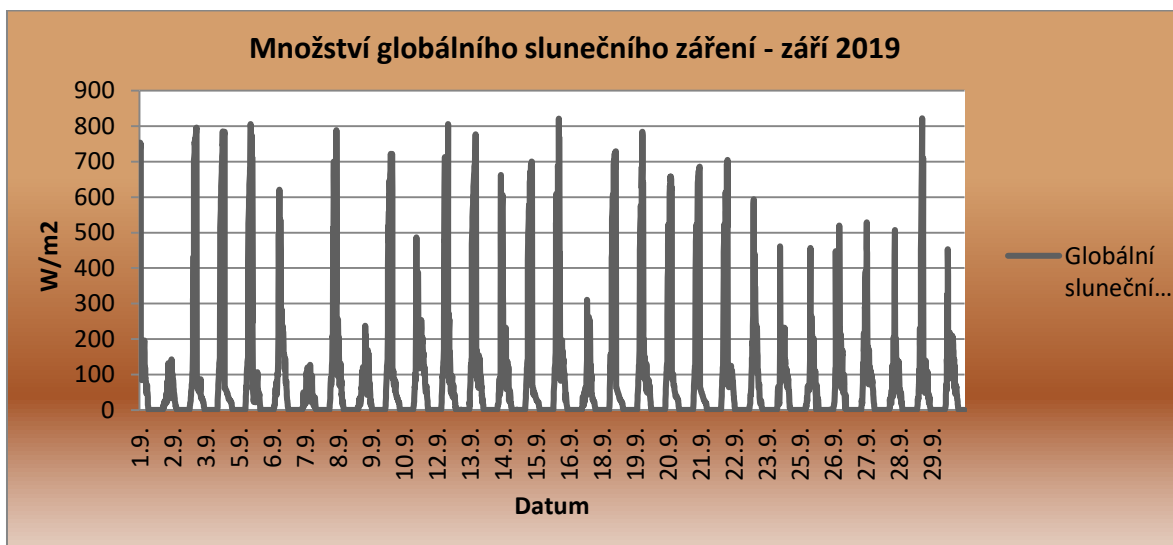
3. Výsledky a diskuse

- byly změřeny povrchové teploty na vzorcích skladeb plochých střech. Viz graf č.1



- bylo změřeno globální sluneční záření. Viz graf č.2

Graf č.2 - Množství globálního slunečního záření za měsíc září 2019



Zdroj: Vlastní

- možnost užití modelů pro potřeby výuky POS3 a pro další měření

4. Hlavní přínosy řešení

- podpora výuky předmětu Izolační materiály POS3
- podpora publikační činnosti akademických pracovníků
- zvýšení úrovně kvalifikačních prací
- možnost sběru meteorologických dat a tím nezávislost na ČHMÚ

5. Závěr

V rámci IG 8210003 byly připraveny modely skladeb plochých střech pro zkvalitnění výuky předmětu POS3 a provedeno měření povrchových teplot. Dále byl pořízen snímač globální intenzity slunečního záření.

6. Použité zdroje

ČSN 73 0331-1. Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet - Část 1: Obecná část a měsíční výpočtová data. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví. 2018-10-01. Třídící znak 730331.

